

الصف الثالث الإعدادي

الترم الثاني

مراجعة نهائية



في

الجبر والإحصاء

[www.Cryp2Day.com](http://www.Cryp2Day.com)

موقع مذكرات جاهزة للطباعة

إعداد وتصميم

محمود عوض

معلم أول رياضيات

01202560239



السادة المعلمين الراغبين في كتابات بياناتهم على الملازم  
عليهم بالتواصل على واتساب رقم ٠١٢٠٢٥٦٠٢٣٩



## حل معادلتين من الدرجة الأولى

إذا كان المعادلتين على الصورة :  $أ١س + ب١ص = ج١$  ،  $أ٢س + ب٢ص = ج٢$  فإن المعادلتين :

### لهما عدد لا نهائي

$$\text{إذا كان } \frac{أ١}{أ٢} = \frac{ب١}{ب٢} = \frac{ج١}{ج٢}$$

أو: المستقيمان منطبقان

عدد الحلول = عدد لا نهائي

م. ح = { (س، ص) : اكتب أي

معادلة من الاثنين }

### لا يوجد حل

$$\text{إذا كان } \frac{أ١}{أ٢} \neq \frac{ب١}{ب٢} \neq \frac{ج١}{ج٢}$$

أو: المستقيمان متوازيان

عدد الحلول = صفر

م. ح =  $\Phi$

### لهما حل وحيد

$$\text{إذا كان } \frac{أ١}{أ٢} \neq \frac{ب١}{ب٢} \neq \frac{ج١}{ج٢}$$

أو: المستقيمان متقاطعان

عدد الحلول = ١

م. ح = { (س، ص) }

◆ لإيجاد مجموعة الحل بيانيا نحل كل معادلة لوحدها كدالة خطية وكل معادلة هي مثلها مستقيم

◆ مجموعة حل معادلتين من الدرجة الأولى بيانيا هي: نقطة تقاطع المستقيمين

◆ إذا توازى المستقيمان فإن م. ح =  $\Phi$

## الحل الجبري بطريقة الحذف

- ١) اجعل المعادلتين على الصورة  $أ١س + ب١ص = ج١$  ( الحد المطلق لوحده بعد = )
- ٢) خلى معاملات السينات متشابهة أو معاملات الصادات متشابهة ( المتشابهين هيطيروا في الخطوة الثالثة )
- ٣) حط المعادلتين في صورة أفقية تحت بعض ( اتأكد ان السينات تحت بعض والصادات تحت بعض وهكذا )
- ٤) لو المتشابهين ليهم نفس الإشارة اطرح المعادلتين ولو إشاراتهم مختلفة اجمع المعادلتين.
- ٥) هات قيمة المجهول وعوض عنها في أي معادلة هتجيبك قيمة المجهول الثاني.

**مثال ٢** أوجد مجموعة حل المعادلتين :

$$٣س + ٤ص = ٢٤ ، س - ٢ص = ٢$$

**الحل**

نظبط شكل المعادلة الثانية :  $س - ٢ص = ٢$

بضرب المعادلة الثانية  $\times ٣$

$$٣س - ٦ص = ٦$$

**بالطرح**

$$٣س + ٤ص = ٢٤$$

$$٣٠ = ١٠ص - ٣٠$$

$$\therefore ٣ = ص$$

بالتعويض في المعادلة الثانية

$$س - ٢(٣) = ٢ \Rightarrow س - ٦ = ٢ \Rightarrow س = ٨$$

$$\text{م. ح} = \{ (٨، ٣) \}$$

**مثال ١** أوجد مجموعة حل المعادلتين :

$$٢س - ص = ٣ ، س + ٢ص = ٤$$

**الحل**

بضرب المعادلة الأولى  $\times ٢$

$$٤س - ٢ص = ٦$$

**بالجمع**

$$س + ٢ص = ٤$$

$$\therefore ١٠ = ٥س$$

$$\therefore ٢ = س$$

بالتعويض في المعادلة الثانية:

$$٢ + ٢(٢) = ٤ \Rightarrow ٢ + ٤ = ٤ \Rightarrow ٦ = ٤$$

$$\text{م. ح} = \{ (٢، ١) \}$$



## حل معادلة من الدرجة الثانية

إذا كانت المعادلة على الصورة :  $أس^٢ + بس + ج = ٠$  هنستخدم القانون العام:

أ : معامل  $س^٢$   
ب : معامل  $س$   
ج : الحد المطلق

$$س = \frac{-ب \pm \sqrt{ب^٢ - ٤أج}}{٢أ}$$

## خطوات الحل

- ١ خلى المعادلة على الصورة  $أس^٢ + بس + ج = صفر$  ( وديهم كلهم قبل يساوى )
- ٢ خذ من المعادلة قيم  $أ ، ب ، ج$  بإشارتهم الموجودة في المعادلة
- ٣ عوض في القانون العام عن قيم  $أ ، ب ، ج$  واحسب اللى تحت الجذر لحد ما يبقى رقم واحد بس
- ٤ افصل الناتج مرة بالـ  $(+)$  ومرة بالـ  $(-)$  واحسب القيمتين بالآلة الحاسبة
- ٥ اكتب الناتجين في مجموعة الحل

## ملاحظات

- ١ شاي ف - ب اللى فوق في القانون؟ دى معناها انك تعوض عن ب بس بإشارة مختلفة
- ٢ إذا كان المميز  $ب^٢ - ٤أج < صفر$  (موجب) فإن المعادلة لها جذران وإذا كان  $ب^٢ - ٤أج > صفر$  (سالب) فإن المعادلة ليس لها حلول ، أي  $م . ح = \Phi$  وإذا كان  $ب^٢ - ٤أج = صفر$  فإن المعادلة لها جذر واحد (أو جذران متساويان)
- ٣ مجموعة حل معادلة من الدرجة الثانية بيانيا هي : قيم س التى يقطعها المنحنى من محور السينات
- ٤ إذا لم يقطع المنحنى محور السينات فإن  $م . ح = \Phi$

**مثال ٢** أوجد مجموعة حل المعادلة  $س (س - ١) = ٤$  مقرباً الناتج لثلاثة أرقام عشرية

الحل

الأول لازم نضرب الـ  $س$  في القوس

$$س^٢ - س - ٤ = ٠$$

$$س = \frac{-ب \pm \sqrt{ب^٢ - ٤أج}}{٢أ}$$

$$س = \frac{-١ \pm \sqrt{١ - ٤ \times ١ \times ٤}}{١ \times ٢}$$

$$\frac{-١ \pm \sqrt{١٧}}{٢} = \frac{-١ \pm \sqrt{١٦ - ١}}{٢}$$

$$\frac{-١ \pm \sqrt{١٧}}{٢} = \frac{-١ \pm \sqrt{١٧}}{٢}$$

$$\therefore س \approx ١,٥٦٢ \quad \therefore س \approx ٢,٥٦٢$$

$$\therefore م . ح = \{ ١,٥٦٢ , ٢,٥٦٢ \}$$

**مثال ١** باستخدام القانون العام أوجد مجموعة حل المعادلة الآتية في ح :  $٣س^٢ - ٥س + ١ = ٠$  مقرباً الناتج لأقرب رقمين عشريين

الحل

$$س = \frac{-ب \pm \sqrt{ب^٢ - ٤أج}}{٢أ}$$

$$س = \frac{-٥ \pm \sqrt{١ \times ٣ \times ٤ - ٢٥}}{٣ \times ٢}$$

$$\frac{-٥ \pm \sqrt{١٣}}{٦} = \frac{-٥ \pm \sqrt{١٢ - ٢٥}}{٦}$$

$$\frac{-٥ \pm \sqrt{١٣}}{٦} = \frac{-٥ \pm \sqrt{١٣}}{٦}$$

$$\therefore س \approx ٠,٢٣ \quad \therefore س \approx ١,٤٣$$

$$\therefore م . ح = \{ ٠,٢٣ , ١,٤٣ \}$$



## حل معادلتين إحداهما من الدرجة الأولى والأخرى من الثانية

- ① ابدأ بمعادلة الدرجة الأولى وهات قيمة ص بدلالة س أو قيمة س بدلالة ص
- ② عوض في معادلة الدرجة الثانية عن القيمة اللى انت جبتها
- ③ فك الأقواس اللى هتظهر
- ④ اجمع الحدود المتشابهة ( وخلي المعادلة = ٠ )
- ⑤ حل المعادلة ( غالبا هتستخدم التحليل ) وهات قيمة المجهول
- ⑥ عوض في معادلة الدرجة الأولى عن قيم المجهول وهات قيم المجهول الثانى

## طريقة فك الأقواس

$$① (س + ٣)^٢ = \text{مربع الأول} \pm \text{الأول} \times \text{التانى} \times ٢ + \text{مربع التانى} = س^٢ + ٦س + ٩$$

$$② س(س + ٣) = (س + ٣)س \quad ③ س(س - ٣) = (س - ٣)س$$

**مثال ٢** مستطيل محيطه ١٤ سم ومساحته ١٢ سم<sup>٢</sup>  
أوجد كلا من بعديه

**الحل**

نفرض أن بعدا المستطيل هما س ، ص

∴ محيط المستطيل = ٢(الطول + العرض)

$$∴ ١٤ = ٢(س + ص) \quad \text{بالقسمة } \div ٢$$

$$س + ص = ٧ \quad \text{ومنها} \quad \underline{ص = ٧ - س}$$

∴ مساحته المستطيل = الطول × العرض ∴ س ص = ١٢

بالتعويض عن ص = ٧ - س في المعادلة س ص = ١٢

$$∴ س(٧ - س) = ١٢ \quad ٧س - س^٢ = ١٢$$

$$٧س - س^٢ - ١٢ = ٠ \quad \text{نرتب ونغير إشارة الكل}$$

$$س^٢ - ٧س + ١٢ = ٠ \quad \Leftrightarrow (س - ٤)(س - ٣) = ٠$$

$$\Leftrightarrow \text{إما } س = ٤ \quad \Leftrightarrow ص = ٧ - ٤ = ٣$$

$$\text{أو } س = ٣ \quad \Leftrightarrow ص = ٧ - ٣ = ٤$$

∴ بعدا المستطيل هما ٣ سم ، ٤ سم

**مثال ١** أوجد في ح × ح مجموعة حل المعادلتين :  
س - ص = ١ ، س + ص = ٢٥

**الحل**

من معادلة الدرجة الأولى : س = ١ + ص

بالتعويض عن س = (١ + ص) في معادلة الدرجة الثانية

$$∴ (١ + ص) + ص = ٢٥ \quad \text{فك الأقواس}$$

$$١ + ص + ص = ٢٥ \quad \text{نجمع المتشابهة} \quad ٠ = ٢٤ - ٢ص$$

$$٢ص = ٢٤ \quad \text{بالقسمة على ٢} \quad ٠ = ١٢ - ص$$

$$\text{بالتحليل} \quad ٠ = (٤ + ص)(٣ - ص)$$

$$٠ = (٤ + ص)(٣ - ص)$$

$$\text{إما } ص = ٤ \quad \text{أو } ص = ٣$$

$$∴ ص = ٣$$

بالتعويض في المعادلة س = ١ + ص

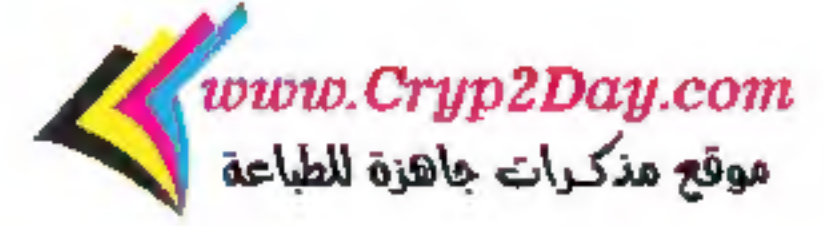
$$∴ س = ٣ + ١ = ٤$$

$$∴ س = ٤$$

$$∴ \text{م. ح} = \{ (٣ ، ٤) ، (٤ ، ٣) \}$$



## الأصفار والمجال



## أصفار الدالة

- ❖ لإيجاد أصفار الدالة نساوى الدالة بالصفر ونحل المعادلة  
مثال: إذا كانت  $d = (s) = s - 3$  فإن  $s - 3 = 0 \Leftrightarrow s = 3 \therefore \underline{ص(د) = 3}$
- ❖ لو الدالة مجموع مربعين زى  $s^2 + 4$  أو  $s^2 + 9$   $\therefore \underline{ص(د) = \Phi}$
- ❖ لو كانت  $d = (s) =$  أي عدد (ما عدا الصفر) زى  $d = (s) = 3 \therefore \underline{ص(د) = \Phi}$
- ❖ لو كانت  $d = (s) =$  صفر  $\therefore \underline{ص(د) = ح}$
- ❖ أصفار الكسر الجبرى = أصفار البسط - أصفار المقام

## مجال الدالة

- ❖ مجال الكسر الجبرى =  $ح - أصفار المقام$   
مثال: إذا كان  $n = (s) = \frac{s-1}{s-3}$  فإن مجال  $n = ح - \{3\}$
- ❖ المجال المشترك لعدة كسور جبرية =  $ح -$  مجموعة أصفار المقامات  
مثال: إذا كان  $n_1 = (s) = \frac{1}{s-1}$ ،  $n_2 = (s) = \frac{3}{s^2-4}$  فأوجد المجال المشترك لكل من  $n_1$ ،  $n_2$   
الحل: مجال  $n_1 = ح - \{1\}$ ،  $n_2 = (s) = \frac{3}{(s-2)(s+2)}$   $\therefore$  مجال  $n_2 = ح - \{2, -2\}$   
 $\therefore$  المجال المشترك =  $ح - \{1, 2, -2\}$

## مثال ١

إذا كانت  $\{2, -2\}$  هي مجموعة أصفار الدالة  $d$

حيث  $d = (s) = s^2 + أ$  فأوجد قيمة  $أ$

## الحل

$\therefore \{2, -2\}$  هي مجموعة أصفار الدالة

$\therefore$  أي قيمة من هذه القيم تجعل  $d = (s) = 0$

$$0 = 2^2 + أ$$

$$0 = أ + 4$$

$$\therefore أ = -4$$

## مثال ٢

إذا كان مجال الدالة  $n = (s) = \frac{s-1}{s^2-أس+9}$

هو  $ح - \{3\}$  فأوجد قيمة  $أ$

## الحل

$\therefore$  المجال =  $ح - \{3\}$

$\therefore$  أصفار المقام = 3

بالتعويض عن  $s = 3$  ونساوى المقام بالصفر

$$0 = 9 - 3أ + 9$$

$$0 = 18 - 3أ$$

$$18 = 3أ$$

$$6 = أ$$



## تساوى كسرين جبريين

تحليل البسط والمقام

تحليل

إخراج المجال = ح - أصفار المقام

مجال

حذف العوامل المتشابهة بين البسط والمقام

حذف

خطوات اختزال الكسر الجبرى

تساوى كسرين

❖ لو عايز تعرف هل :  $n_1 = n_2$  أم لا اتبع الآتى :

❖ اختزل (اختصر) كل كسر لوحده بالخطوات الثلاث (تحليل - مجال - حذف)

❖  $n_1 = n_2$  إذا تحقق شرطان معاً وهما : مجال  $n_1$  = مجال  $n_2$  ،  $n_1(s) = n_2(s)$ ❖ لو لقيت مجال  $n_1$  = مجال  $n_2$  بينما  $n_1(s) \neq n_2(s)$  فإن  $n_1 \neq n_2$ ❖ لو لقيت  $n_1(s) = n_2(s)$  بينما مجال  $n_1 \neq$  مجال  $n_2$  فإن :  $n_1 \neq n_2$ ولكن في حالة اختلاف المجالين يكون  $n_1 = n_2$  في المجال المشترك فقطمثال ٢ أوجد المجال المشترك الذى تتساوى فيه  $n_1$  ،  $n_2$  حيث :

$$n_1(s) = \frac{s^2 + s - 12}{s^2 + 5s + 4} \quad , \quad n_2(s) = \frac{s^2 - 2s - 3}{s^2 + 2s + 1}$$

الحل

$$n_1(s) = \frac{s^2 + s - 12}{s^2 + 5s + 4} = \frac{(s-3)(s+4)}{(s+1)(s+4)}$$

مجال  $n_1$  = ح - { -4 ، -1 }

$$n_1(s) = \frac{s-3}{s+1}$$

$$n_2(s) = \frac{s^2 - 2s - 3}{s^2 + 2s + 1} = \frac{(s-3)(s+1)}{(s+1)(s+1)}$$

مجال  $n_2$  = ح - { -1 }

$$n_2(s) = \frac{s-3}{s+1}$$

∴  $n_1(s) = n_2(s)$  بينما مجال  $n_1 \neq$  مجال  $n_2$ ∴  $n_1 = n_2$  في المجال المشترك ح - { -4 ، -1 }

مثال ١

$$\text{إذا كان } n_1(s) = \frac{s^2}{s^2 - s}$$

$$n_2(s) = \frac{s^2 + s + s}{s} \quad \text{اثبت أن : } n_1 = n_2$$

الحل

$$n_1(s) = \frac{s^2}{s^2 - s} = \frac{s^2}{s(s-1)}$$

مجال  $n_1$  = ح - { 0 ، 1 }

$$n_1(s) = \frac{1}{s-1}$$

$$n_2(s) = \frac{s^2 + s + s}{s} = \frac{s^2 + 2s}{s} = \frac{s(s+2)}{s}$$

$$= \frac{s(s+2)}{s(s+2)(1-s)} = \frac{1}{1-s}$$

مجال  $n_2$  = ح - { 0 ، 1 }

$$n_2(s) = \frac{1}{1-s}$$

∴  $n_1(s) = n_2(s)$  ، مجال  $n_1$  = مجال  $n_2$ ∴  $n_1 = n_2$



## جمع و طرح الكسور الجبرية

- ① ترتيب حدود المقادير (يعنى ١٥ - ١٣ + س + ٢س<sup>٢</sup> رتبه بإشاراته وخليه كده ٢س<sup>٢</sup> - ١٣ + س + ١٥)
- ② تحليل بسط ومقام كل كسر إن أمكن
- ③ إخراج المجال المشترك (ح - أصفار المقامات)
- ④ حذف العوامل المتشابهة في كل كسر لوحده (إوعى تحذف قوس من الكسر الأول مع قوس من الكسر الثانى)
- ⑤ لو لقيت المقامات موحدة : خد مقام منهم وإجمع البسطين أو اطرحهم (حسب العملية).

$$\frac{3+s}{2+s} = \frac{3}{2+s} + \frac{s}{2+s} \quad \text{زى كده :}$$

لو المقامات غير موحدة : وحد المقامات كالتالى :

شوف إيه اللى موجود في مقام الأول ومش موجود في مقام الثانى واضربه × الكسر الثانى كله (بسط ومقام)  
 وشوف إيه اللى موجود في مقام الثانى ومش موجود في مقام الأول واضربه × الكسر الثانى كله (بسط ومقام)

$$\frac{3+s}{(2+s)(3-s)} + \frac{s}{(2-s)(3-s)} \quad \text{زى كده :}$$

$$\frac{3+s}{(2-s)(3-s)} + \frac{s(3-s)}{(2-s)(3-s)} \quad \text{هيبقى كده :}$$

$$\frac{1}{1+s} + \frac{s}{1-s} \quad \text{أو كده :} \quad \text{هنضرب بسط ومقام الأول } \times (1-s) \text{ وهنضرب بسط ومقام الثانى } \times (1+s)$$

$$\frac{1+s}{(1+s)(1-s)} + \frac{s(1-s)}{(1-s)(1+s)} \quad \text{هيبقى كده :}$$

⑥ اجمع المتشابهة في البسط ولو نفع يتحلل حله و ضع المقدار في أبسط صورة

$$\frac{1+s}{2-s} = \frac{(1+s)(3-s)}{(3-s)(2-s)} = \frac{3-s-2s-s^2}{(3-s)(2-s)} = \frac{3-s-2s-s^2}{(3-s)(2-s)} \quad \text{فمثلا :}$$

**مثال ٢** أوجد الدالة ن في أبسط صورة مبينا مجالها حيث:

$$\frac{4}{2-s} - \frac{3-s}{12+s} = \text{ن(س)}$$

**الحل**

$$\frac{4}{(2-s)(4-s)} - \frac{3-s}{(3-s)(4-s)} = \text{ن(س)}$$

$$\frac{4}{(2-s)(4-s)} - \frac{1}{4-s} = \text{ن(س)}, \{0, 3, 4\} \quad \text{المجال = ح - } \{0, 3, 4\}$$

نوحده المقامات : نضرب الكسر الأول × س

$$\frac{4}{(2-s)(4-s)} - \frac{s}{(4-s)(4-s)} = \text{ن(س)}$$

خد منهم مقام واطرح البسطين

$$\frac{1}{s} = \frac{4-s}{(4-s)(4-s)} = \text{ن(س)}$$

**مثال ١** أوجد الدالة ن في أبسط صورة مبينا مجالها حيث:

$$\frac{5-s-2s^2}{10+s} + \frac{12+s-8s^2}{4+s} = \text{ن(س)}$$

**الحل**

$$\frac{(5-s)(2-s)}{(2-s)(5-s)} + \frac{(2-s)(2-s)}{(2-s)(2-s)} = \text{ن(س)}$$

المجال = ح - {٥، ٢}

$$\frac{1+s}{2-s} + \frac{6-s}{2-s} = \text{ن(س)}$$

$$\frac{1+s+6-s}{2-s} =$$

اجمع الحدود المتشابهة اللى في البسط

$$\frac{5-s-2s^2}{2-s} = \text{ن(س)}$$



## ضرب الكسور الجبرية

① تحليل البسط ومقام كل كسر إن أمكن ( عايزنى أفكر ك تانى بالعامل المشترك؟ )

② إخراج المجال المشترك ( ح - أصفار المقامات )

③ حذف العوامل المشتركة بين أي بسط وأي مقام

يعنى تقدر تحذف قوس من بسط الأول مع اللى شبهه في مقام التانى وهكذا.. وده بينفع في الضرب ومش بينفع في الجمع

④ ضرب البسط × البسط والمقام × المقام

## قسمة الكسور الجبرية

كل اللى هتعمله انك تحول القسمة إلى ضرب : ال ÷ خليها × وشقلب الكسر التانى وحل بخطوات الضرب عادى

ملحوظة : فيه اختلاف بسيط هنا لما تكتب المجال وهو : المجال = ح - أصفار المقامين وأصفار بسط الثانى

**مثال ١** أوجد الدالة ن في أبسط صورة مبينا مجالها حيث:

$$ن(س) = \frac{س^2 - ٨}{س^2 + ٦س + ٤} \times \frac{س + ٣}{س^2 + ٢س + ٤}$$

**الحل**

$$ن(س) = \frac{س + ٣}{س^2 + ٢س + ٤} \times \frac{(س - ٢)(س^2 + ٢س + ٤)}{(س + ٣)(س - ٢)}$$

المجال = ح - { ٢ ، -٣ }

$$ن(س) = ١$$

**مثال ٢** أوجد الدالة ن في أبسط صورة مبينا مجالها حيث:

$$ن(س) = \frac{س^2 + ٢س - ٩}{س^2 + ٣س} \div \frac{س^2 + ٢س - ٩}{س^2 + ٣س}$$

**الحل**

$$ن(س) = \frac{س^2 + ٢س - ٩}{س^2 + ٣س} \times \frac{س^2 + ٣س}{س^2 + ٢س - ٩}$$

$$ن(س) = \frac{س + ٣}{س^2} \times \frac{س(س + ٢)}{(س - ٣)(س + ٣)}$$

$$\frac{س + ٢}{س(س - ٣)} = ن(س) \quad \text{المجال} = ح - \{ -٣ ، ٣ ، ٠ \}$$

## المعكوس الضربى للكسر الجبرى

إذا كان ن(س) =  $\frac{س - ١}{س + ٣}$  فإن ن<sup>-١</sup>(س) =  $\frac{س + ٣}{س - ١}$  ( شقلب الكسر )

مجال ن<sup>-١</sup> = ح - أصفار المقام والبسط من المثال اللى فات : مجال ن<sup>-١</sup>(س) = ح - { ١ ، -٣ }

$$ن^{-١}(س) = \frac{س^2 + ٢س - ٩}{س^2 - ٩} \quad \text{شقلبنا الكسر}$$

$$\text{حللنا} \quad \frac{(س - ٢)(س + ٣)}{(س - ٣)(س + ٣)} =$$

المجال = ح - { ٣ ، -٣ ، ٢ }

$$\text{اختصرنا} \quad ن^{-١}(س) = \frac{س - ٢}{س - ٣}$$

**مثال ٣**

$$\text{إذا كان } ن(س) = \frac{س^2 - ٩}{س^2 + ٢س - ٦}$$

أوجد ن<sup>-١</sup>(س) في أبسط صورة مبينا مجال ن<sup>-١</sup>(س)

**الحل**



تنبيه: لا يُسمح لأي شخص حذف اسم محمود عوض من  
على الملزمة ومن يفعل فأمره موكل إلى الله جل جلاله  
(ولكن يُسمح بحذف رقم التليفون فقط)

الاتحاد  $\cup$ 

$$P(A \cup B)$$

$$P(A \cup B)$$

التقاطع  $\cap$ 

$$P(A \cap B) = P(A) + P(B) - P(A \cup B)$$

$$P(A \cap B) = P(A) - P(A - B)$$

## الفرق -

$$P(A - B) = P(A) - P(A \cap B)$$

$$P(B - A) = P(B) - P(A \cap B)$$

## المكملة'

$$P(A') = 1 - P(A)$$

$$1 = P(A') + P(A)$$

$$P(A) = 1 - P(A')$$

## ملاحظات

(١) احتمال وقوع أي حدث =  $\frac{\text{عدد عناصر الحدث}}{\text{العدد الكلي}}$

(٢) إذا كان أ، ب حدثان **متنافيان** فإن  $A \cap B = \Phi$  ،  $P(A \cap B) = 0$  صفر

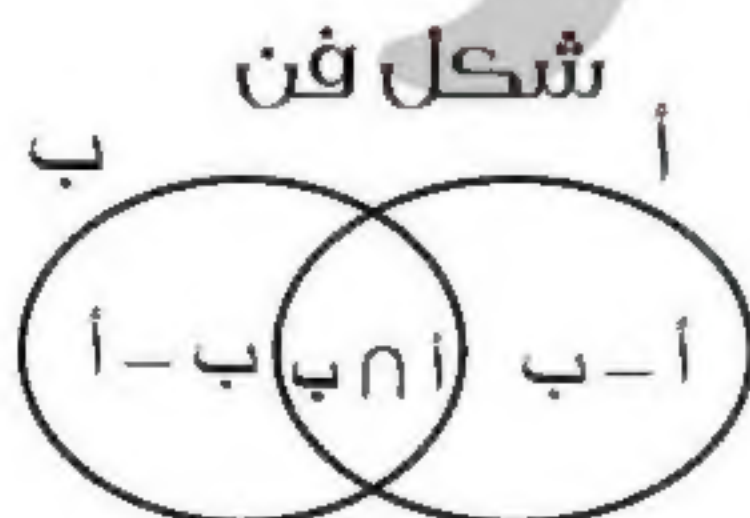
(٣) لو عندك الفرق والتقاطع فإن:  $P(A) = P(A - B) + P(A \cap B)$

(٤) أكبر قيمة للاحتمال = ١ ، وأصغر قيمة للاحتمال = صفر أي أن  $0 \leq \text{الاحتمال} \leq 1$

(٥) إذا كانت : ب

## الجملة ومعناها

الجملة	المقصود منها
احتمال وقوع الحدثين أ و ب معاً	$P(A \cap B)$
احتمال وقع الحدث أ أو ب	$P(A \cup B)$
احتمال وقوع أحد الحدثين <b>على الأقل</b>	$P(A \cup B)$
احتمال <b>عدم</b> وقوع الحدث أ	$P(A')$
احتمال وقوع الحدث أ وعدم وقوع الحدث ب	$P(A - B)$
احتمال وقوع الحدث أ فقط	$P(A - B)$





## أمثلة محلولة على منهج الجبر

٢ أوجد ن(س) في أبسط صورة مبينا مجالها حيث:

$$\frac{3+s}{6+s} + \frac{s^2+s}{s^2-4} = \text{ن(س)}$$

الحل

$$\frac{3+s}{(2-s)(3-s)} + \frac{s(2+s)}{(2+s)(2-s)} = \text{ن(س)}$$

المجال = ح - { ٣ ، ٢- ، ٢ }

$$\frac{3+s}{(2-s)(3-s)} + \frac{s}{2-s} = \text{ن(س)}$$

نوحذ المقامات : نضرب الكسر الأول × (٣-س)

$$\frac{3+s}{(2-s)(3-s)} + \frac{s(3-s)}{(3-s)(2-s)} = \text{ن(س)}$$

اضرب س × القوس واجمع البسطين

$$\frac{3+s}{(3-s)(2-s)} = \frac{3+s+s^2-s}{(3-s)(2-s)} = \text{ن(س)}$$

٤ أوجد ن(س) في أبسط صورة مبينا مجالها حيث:

$$\frac{4s^2+s^3}{9-s^2} \div \frac{9-s^2}{s^2+s^3} = \text{ن(س)}$$

الحل

$$\frac{4s^2+s^3}{9-s^2} \times \frac{s^2+s^3}{9-s^2} = \text{ن(س)}$$

$$\frac{(3+s^2)(3-s^2)}{(15-s^2+s^3)} \times \frac{s(3+s)(3-s)}{s(3+s^2)} = \text{ن(س)}$$

$$\frac{(3+s^2)(3-s^2)}{(3-s)(5+s)} \times \frac{s(3+s)(3-s)}{s(3+s^2)} =$$

المجال = ح - { ٣ ، ٥- ، ٣- ، ٠ }

$$\frac{(3-s^2)(3+s)}{(5+s)s} = \text{ن(س)}$$

١ أوجد باستخدام القانون العام مجموعة

حل المعادلة  $s^2 - 4s + 1 = 0$ 

مقربا الناتج لرقمين عشريين

الحل

$$s = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$s = \frac{4 \pm \sqrt{16 - 4 \times 1 \times 1}}{2 \times 1}$$

$$\frac{4 \pm \sqrt{12}}{2} = \frac{4 \pm 1.6}{2}$$

$$\frac{4 \pm 1.6}{2} = \frac{4 \pm 1.6}{2} \quad \text{إما } s = \frac{4 + 1.6}{2} \quad \text{أو } s = \frac{4 - 1.6}{2}$$

$$s \approx 2.8$$

$$s \approx 1.2$$

$$s \approx 2.8, 1.2$$

٢ أوجد في ح مجموعة حل المعادلتين :

$$s - \text{ص} = \text{صفر} , s + 2\text{ص} + \text{ص} = 27$$

الحل

من معادلة الدرجة الأولى :  $s = \text{ص}$ بالتعويض عن  $s = \text{ص}$  في معادلة الدرجة الثانية

$$\therefore \text{ص}^2 + \text{ص}^2 + \text{ص}^2 = 27 \quad \text{نجمع المتشابه}$$

$$3\text{ص}^2 = 27 \quad \text{بالقسمة على 3} \quad 0 = 27 - 3\text{ص}^2$$

$$\text{ص}^2 - 9 = 0 \quad \text{بالتحليل}$$

$$0 = (\text{ص} - 3)(\text{ص} + 3)$$

$$0 = \text{ص} - 3$$

$$\therefore \text{ص} = 3$$

$$0 = \text{ص} + 3$$

$$\therefore \text{ص} = -3$$

بالتعويض في المعادلة  $s = \text{ص}$ 

$$\therefore s = 3$$

$$\therefore s = -3$$

$$s = 3, -3$$



٥

أوجد مجموعة حل المعادلتين :

$$س - ٢ص - ١ = ٠ \quad , \quad س^٢ - س - ٢ص = ٠$$

الحل

من معادلة الدرجة الأولى :  $س = ١ + ٢ص$ بالتعويض عن  $س = (١ + ٢ص)$  في معادلة الدرجة الثانية

$$\therefore (١ + ٢ص)^٢ - (١ + ٢ص) - ٢ص = ٠ \quad \text{نضك الأقواس}$$

$$١ + ٤ص + ٤ص^٢ - ١ - ٢ص - ٢ص = ٠ \quad \text{نجمع المتشابه}$$

$$٤ص^٢ + ٢ص - ٢ص = ٠ \quad \text{بالتحليل}$$

$$٠ = (١ + ٢ص)(١ - ص)$$

$$٠ = ١ + ٢ص \quad \text{أو}$$

$$٠ = ١ - ص$$

$$\therefore \frac{١}{٢} = ص$$

$$\therefore ص = ١$$

بالتعويض في المعادلة  $س = ١ + ٢ص$ 

$$\therefore س = \frac{١}{٢} \times ٢ + ١ = ١$$

$$\therefore س = ١ - ١ \times ٢ = -١$$

$$\therefore س = -١$$

$$\therefore \text{م.ح} = \left\{ \left( \frac{١}{٢}, ٠ \right), (١, -١) \right\}$$

٧

أوجد مجموعة حل المعادلة

$$(س - ٢)^٢ - ٥س = ٠$$

مقرباً الناتج لرقمين عشريين

الحل

الأول لازم نضك القوس

$$س^٢ - ٤س + ٤ - ٥س = ٠$$

$$س^٢ - ٩س + ٤ = ٠$$

$$س = \frac{-(-٩) \pm \sqrt{(-٩)^2 - 4 \times 1 \times 4}}{2 \times 1}$$

$$= \frac{٩ \pm \sqrt{٨١ - ١٦}}{٢}$$

$$= \frac{٨٥ \pm ١١}{٢}$$

$$\frac{٨٥ - ١١}{٢} = س \quad \text{أو}$$

$$\frac{٨٥ + ١١}{٢} = س \quad \text{إما}$$

$$\therefore س \approx ٠,٨٩$$

$$\therefore س \approx ١٠,١١$$

$$\therefore \text{م.ح} = \{ ٠,٨٩, ١٠,١١ \}$$

٨

إذا كان أ ، ب حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية

$$٠,٢ = P(A \cap B), \quad ٠,٦ = P(B), \quad ٠,٣ = P(A)$$

$$\text{أوجد : } P(A \cup B), \quad P(A - B)$$

الحل

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$٠,٣ + ٠,٦ - ٠,٢ = ٠,٧$$

$$P(A - B) = P(A) - P(A \cap B)$$

$$٠,٣ - ٠,٢ = ٠,١$$

الحل

أوجد ن(س) في أبسط صورة مبينا مجالها حيث:

$$ن(س) = \frac{س^٢}{س - ١} + \frac{س}{س - ١}$$

$$١ - س \text{ هنخليه } - (س - ١)$$

$$\therefore ن(س) = \frac{س^٢}{س - ١} + \frac{س}{س - ١}$$

هنضرب السالب اللى قدام القوس  $\times$  ال + بتاعت الجمع

$$ن(س) = \frac{س^٢}{س - ١} - \frac{س}{س - ١}$$

خد بالك ان العملية اتحولت طرح

$$\text{المجال} - \text{ح} - \{ ١ \}$$

$$ن(س) = \frac{س^٢ - س}{س - ١} = \frac{س(س - ١)}{س - ١} = س$$



٩

إذا كان  $N_1 (S) = \frac{S^2 - 4}{S^2 + S - 6}$  ، $N_2 (S) = \frac{S^3 - S^2 - 6S}{S^3 - 9S}$  أثبت أن:  $N_1 (S) = N_2 (S)$ لجميع قيم  $S$  التي تنتمي إلى المجال المشترك ، وأوجد هذا المجال

الحل

$$N_1 (S) = \frac{(S+2)(S-2)}{(S-2)(S+3)} = \frac{S^2 - 4}{S^2 + S - 6} = \frac{S^2 - 4}{S^3 - 9S}$$

$$N_2 (S) = \frac{S^3 - S^2 - 6S}{S^3 - 9S} = \frac{S(S^2 - S - 6)}{S(S^2 - 9)} = \frac{(S+2)(S-3)}{(S+3)(S-3)}$$

$$N_1 (S) = N_2 (S) \Rightarrow \frac{S^2 - 4}{S^2 + S - 6} = \frac{(S+2)(S-3)}{(S+3)(S-3)}$$

 $N_1 (S) = N_2 (S)$  بينما مجال  $N_1 \neq$  مجال  $N_2$  $N_1 (S) = N_2 (S)$  فقط في المجال المشترك:

$$H = \{3, 0, 2, -3\}$$

١٠

إذا كان  $A, B$  حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية

$$P(A) = \frac{3}{8}, P(B) = \frac{1}{4}, P(A \cup B) = \frac{5}{8}$$

أوجد:  $P(A \cap B)$  ،  $P(A - B)$ 

الحل

$$P(A \cap B) = P(A) + P(B) - P(A \cup B)$$

$$\frac{1}{4} = \frac{3}{8} + \frac{1}{4} - \frac{5}{8}$$

$$P(A - B) = P(A) - P(A \cap B)$$

$$\frac{1}{4} = \frac{3}{8} - \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$$

١١

مستطيل طوله يزيد عن عرضه بمقدار  $4$  سم ،فإذا كان محيط المستطيل  $28$  سم فأوجد مساحته.

الحل

نفرض أن الطول  $= S$  والعرض  $= V$  $\therefore$  الطول يزيد عن العرض  $\therefore$  الطول - العرض = الزيادة

$$\therefore S - V = 4$$

 $\therefore$  المحيط  $= 28$  ، $\therefore$  محيط المستطيل  $= 2(S + V)$ 

$$\therefore 2(S + V) = 28 \quad \text{بالقسمة على } 2$$

$$\therefore S + V = 14$$

$$\begin{array}{r} S - V = 4 \\ S + V = 14 \\ \hline 2S = 18 \end{array}$$

$$2S = 18 \quad \therefore S = 9$$

بالتعويض في  $S - V = 4$ 

$$\therefore 9 - V = 4 \quad \therefore V = 5$$

مساحة المستطيل = الطول  $\times$  العرض  $= 9 \times 5 = 45$  سم<sup>2</sup>

١٢

$$\frac{S^2 - 2S}{S^2 + 3S - 2} = N_1 (S)$$

فأوجد:  $N_1 (S)$  مبينا مجالهاقيمة  $S$  إذا كان  $N_1 (S) = 3$ 

الحل

$$N_1 (S) = \frac{S^2 - 2S}{S^2 + 3S - 2}$$

$$= \frac{(S-2)(S+1)}{(S-2)(S+3)}$$

$$\text{مجال } N_1 = H = \{0, 2, -1\}$$

$$N_1 (S) = \frac{S-2}{S+3}$$

$$\therefore N_1 (S) = 3 \quad \therefore \frac{S-2}{S+3} = 3 \quad \text{(مقص)}$$

$$\therefore S - 2 = 3(S + 3) \Rightarrow S - 2 = 3S + 9 \Rightarrow -2S = 11 \Rightarrow S = -\frac{11}{2}$$

11



١٣

أوجد قيمتى أ ، ب علماً بأن (١، ٢) حلاً للمعادلتين:

$$أ س + ب ص - ٥ = ٠ ، ٣ أ س + ب ص = ١٧$$

الحل

∴ حل للمعادلة أ س + ب ص - ٥ = ٠

$$\text{نعوض عن س = ٣ ، ص = ١}$$

$$∴ ٣ × أ + ١ × ب - ٥ = ٠ ∴ ٣ أ - ب = ٥ ← ١$$

∴ حل للمعادلة ٣ أ س + ب ص = ١٧

$$\text{نعوض عن س = ٣ ، ص = ١}$$

$$∴ ٣ × ٣ + ١ × ب = ١٧ ∴ ٩ + ب = ١٧ ∴ ب = ١٧ - ٩ = ٨ ← ٢$$

$$\begin{array}{r} ١٧ = ب - ٩ \\ ٥ = ب - ٣ \\ \hline ١٢ = ٦ \end{array}$$

بالطرح

$$∴ أ = ٢ \quad \text{بالتعويض في ١}$$

$$∴ ٥ = ب - ٢ × ٣$$

$$∴ ٥ = ب - ٦$$

$$∴ ب = ١$$

١٥

أوجد مجموعة حل المعادلتين :

$$س - ص = ١٠ ، س٢ - ٤ ص + ص٢ = ٥٢$$

الحل

من معادلة الدرجة الأولى : س = ص + ١٠

بالتعويض عن س = (ص + ١٠) في معادلة الدرجة الثانية

$$∴ (ص + ١٠)٢ - ٤(ص + ١٠) + ص٢ = ٥٢$$

$$ص٢ + ٢٠ ص + ١٠٠ - ٤ ص - ٤٠ - ص٢ - ٤٠ = ٥٢$$

$$ص٢ - ٢ ص - ٨٠ = ٥٢ \quad \text{بالتقسيم على ٢}$$

$$ص٢ - ٢ ص - ٦٤ = ٠$$

$$ص(ص - ٢) = ٦٤$$

$$\begin{array}{l} \text{إما ص = ١٢} \\ \text{∴ ص = ١٢} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{أو ص = ٢} \\ \text{∴ ص = ٢} \end{array}$$

بالتعويض في المعادلة س = ص + ١٠

$$∴ س = ١٢ + ١٠ = ٢٢$$

$$∴ س = ٢$$

م - ح - { (٢، ١٢)، (٢، ٢) }

١٤

$$\text{أوجد: ن(س) = } \frac{س٢ + ٤ س + ٣}{س٣ + ٩ س + ٩} \div \frac{س٢ + ٤ س + ٣}{س٣ - ٢٧ س - ٢٧}$$

ثم أوجد ن(٢) ، ن(٣) إن أمكن

الحل

$$\text{ن(س) = } \frac{س٢ + ٤ س + ٣}{س٣ + ٩ س + ٩} \times \frac{(س + ٣)(س + ١)}{(س٣ + ٩ س + ٩)(س - ٣)}$$

المجال = ح - { ٣ ، -٣ }

$$\text{ن(س) = } \frac{س + ١}{س - ٣}$$

$$\text{ن(٢) = } \frac{١ + ٢}{٢ - ٣} = -١$$

ن(٣) غير ممكنة لأن ٣ - ٣ = ٠ للمجال



١٩

أوجد في ح× ح مجموعة حل المعادلتين :

$$٣س + ٤ص = ١١ ، ٢س + ص = ٤$$

الحل

نظبط المعادلة الثانية:  $٢س + ص = ٤$ 

بضرب المعادلة الثانية × ٤

$$\begin{array}{r} ٨س + ٤ص = ١٦ \\ ٣س + ٤ص = ١١ \\ \hline ٥س = ٥ \end{array}$$

$$\therefore س = ١$$

بالتعويض في المعادلة:  $٢س + ص = ٤$ 

$$٢ + ص = ٤ \Rightarrow ص = ٢$$

$$م. ح = \{ (١, ٢) \}$$

٢٠

إذا كانت مجموعة أصفار الدالت

$$د(س) = أس^٢ + بس + ١٥ \text{ هي } \{٢, ٥\}$$

فأوجد قيمة كل من أ، ب

الحل

$$\therefore د(٣) = ٠ \therefore ٩ + ٣ب + ١٥ = ٠ \text{ بالقسمة } \div ٣$$

$$٣ + ب = -٥ \leftarrow ١$$

$$\therefore د(٥) = ٠ \therefore ٢٥ + ٥ب + ١٥ = ٠ \text{ بالقسمة } \div ٥$$

$$٥ + ب = -٣ \leftarrow ٢$$

بحل المعادلتين ١، ٢ بطريقة الحذف

$$\begin{array}{r} ٣ + ب = -٥ \\ ٥ + ب = -٣ \\ \hline ٢ = -٢ \end{array}$$

$$\therefore أ = ١$$

بالتعويض في المعادلة:  $٣ + ب = -٥$ 

$$\therefore ب = -٨$$

$$\therefore ب = -٨$$

١٧

$$\text{إذا كان } ن_١(س) = \frac{٢س^٢ + ٦س}{(١-س)(٣+٢س)} ، ن_٢(س) = \frac{٢س^٢}{١-س}$$

بين إذا كان  $ن_١ = ن_٢$  أم لا ؟ مع ذكر السبب

الحل

$$ن_١(س) = \frac{٢س(٣+٢س)}{(١-س)(٣+٢س)}$$

$$\text{مجال } ن_١ = ح - \{١\} ، ن_٢(س) = \frac{٢س^٢}{١-س}$$

$$ن_٢(س) = \frac{٢س^٢}{١-س}$$

$$\text{مجال } ن_٢ = ح - \{١\} ، ن_٢(س) = \frac{٢س^٢}{١-س}$$

$$\therefore ن_١(س) = ن_٢(س)$$

$$، \text{ مجال } ن_١ = \text{مجال } ن_٢$$

$$\therefore ن_١ = ن_٢$$

١٨

إذا كان أ، ب حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية

$$\text{وكان } ل(ب) = \frac{١}{١٢} ، ل(أ \cup ب) = \frac{١}{٣}$$

فأوجد ل(أ) إذا كان: أ، ب متنافيان  
(٢)  $ب \supset أ$ 

الحل

أولاً: إذا كان أ، ب متنافيان:

$$\therefore ل(أ \cap ب) = صفر$$

$$ل(أ \cup ب) = ل(أ) + ل(ب)$$

$$\frac{١}{٣} = ل(أ) + \frac{١}{١٢}$$

$$ل(أ) = \frac{١}{٣} - \frac{١}{١٢} = \frac{١}{٤}$$

ثانياً، إذا كانت  $ب \supset أ$ :

$$\therefore ل(أ \cup ب) = ل(أ) \text{ الاتحاد = الكبيرة}$$

$$\therefore ل(أ) = \frac{١}{٣}$$



**٢٣** إذا كان أ ، ب حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية وكان ل ( أ ) = ٠,٥ ، ل ( أ ∪ ب ) = ٠,٨ ، ل ( ب ) = س فأوجد قيمة س إذا كان : أ ، ب متنافيان  
ل ( أ ∩ ب ) = ٠,١

الحل

أولاً : إذا كان أ ، ب حدثان متنافيان :

$$\therefore \text{ل ( أ ∩ ب )} = \text{صفر}$$

$$\text{ل ( أ ∪ ب )} = \text{ل ( أ )} + \text{ل ( ب )}$$

$$٠,٨ = ٠,٥ + \text{ل ( ب )}$$

$$\text{ل ( ب )} = ٠,٨ - ٠,٥ = ٠,٣$$

ثانياً : إذا كان ل ( أ ∩ ب ) = ٠,١

$$\therefore \text{ل ( أ ∪ ب )} = \text{ل ( أ )} + \text{ل ( ب )} - \text{ل ( أ ∩ ب )}$$

$$٠,٨ = ٠,٥ + \text{ل ( ب )} - ٠,١$$

$$\text{ل ( ب )} = ٠,٨ - ٠,٤ = ٠,٤$$

**٢٤** أوجد ن (س) في أبسط صورة مبينا مجالها حيث :

$$\text{ن (س)} = \frac{\frac{٢ + س^٣ - ١}{س^٢ - ١} \div \frac{١٥ - س^٣}{س^٢ - ٦س + ٥}}$$

الحل

١- س<sup>٢</sup> هنخليه - (س<sup>٢</sup> - ١) ونحول الضرب لقسمه

$$\text{ن (س)} = \frac{٢ + س^٣ - ١}{س^٢ - ١} \times \frac{س^٢ - ٦س + ٥}{١٥ - س^٣}$$

$$= \frac{(س - ١)(س + ٢)(س - ٥)}{(س - ١)(س + ١)(س - ٥)} \times \frac{(س - ٥)(س - ١)(س + ٢)}{(س - ٥)(س - ١)(س + ٢)}$$

$$\text{المجال} = \text{ح} - \{١, -١, ٥\}$$

$$\text{ن (س)} = \frac{(س - ١)(س + ٢)}{(س + ١)(س - ٥)}$$

**٢١** إذا كانت مجموعة أصفار الدالة ن(س) =  $\frac{س - أ}{س + ب}$  هي { ٥ } ، و مجالها هو ح - { ٣ } فأوجد قيمتى كل من أ ، ب

الحل

∴ أصفار الكسر الجبرى = { ٥ }

∴ أصفار البسط = { ٥ }

$$٥ = أ - ٥ = ٠ \therefore أ = ٥$$

∴ المجال = ح - { ٣ }

∴ أصفار المقام = { ٣ }

$$٣ = ب + ٣ = ٠ \therefore ب = -٣$$

**٢٢** أوجد مجموعة حل المعادلتين س<sup>٢</sup> - س = ٤

باستخدام القانون العام مقرباً الناتج لرقم عشرى واحد

الحل

$$س^٢ - س - ٤ = ٠$$

$$أ = ١$$

$$ب = -١$$

$$ج = -٤$$

$$س = \frac{-ب \pm \sqrt{ب^٢ - ٤أج}}{٢أ}$$

$$= \frac{١ \pm \sqrt{١ - ٤(-٤)}}{٢}$$

$$= \frac{١ \pm \sqrt{١٧}}{٢}$$

$$\frac{١ - \sqrt{١٧}}{٢} = س \text{ أو } س = \frac{١ + \sqrt{١٧}}{٢}$$

$$\therefore س \approx -١,٦$$

$$\text{إما } س = \frac{١ + \sqrt{١٧}}{٢}$$

$$\therefore س \approx ٢,٦$$

$$\therefore \text{م. ح} = \{ -١,٦ , ٢,٦ \}$$







٢٩

زاويتان حادثان في مثلث قائم الزاوية

الفرق بين قياسيهما ٥٠ ، أوجد قياسهما

الحل

نفرض أن قياس الزاويتان الحادثتان هما  $s$  ،  $v$ ∴ المثلث قائم أي إحدى زواياه  $90$ 

$$s + v = 90 \quad 1$$

∴ الفرق بين قياسيهما  $50$ 

$$s - v = 50 \quad 2$$

بحل المعادلتين ١ ، ٢ بطريقة الحذف (أو التعويض):

$$s + v = 90$$

$$s - v = 50$$

$$2s = 140$$

$$s = 70$$

بالتعويض في المعادلة  $s + v = 90$ 

$$v = 90 - 70 = 20$$

٣٠

إذا كان أ ، ب حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية

وكان  $P(A) = 0.8$  ،  $P(B) = 0.7$  ،  $P(A \cap B) = 0.6$ فأوجد: (١) احتمال عدم وقوع الحدث أ  
(٢) احتمال وقوع أحد الحدثين على الأقل

الحل

احتمال عدم وقوع الحدث أ معناه  $P(\bar{A})$ 

$$P(\bar{A}) = 1 - P(A)$$

$$= 1 - 0.8 = 0.2$$

احتمال وقوع أحد الحدثين على الأقل معناه  $P(A \cup B)$ 

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$= 0.8 + 0.7 - 0.6 = 0.9$$

٣١

$$\frac{s^3 - s^2}{(s+2)(s-3)} = 3 \quad \text{إذا كان } n(s)$$

فأوجد:  $n^{-1}(s)$  مبينا مجالهاقيمة  $s$  إذا كان  $n^{-1}(s) = 3$ 

الحل

$$\frac{(s+2)(s-3)}{s^3 - s^2} = n^{-1}(s)$$

$$\frac{(s+2)(s-3)}{(s-3)s} =$$

مجال  $n^{-1} = \{0, 3\}$ 

$$\frac{s+2}{s} = n^{-1}(s)$$

$$\therefore n^{-1}(s) = 3 \quad \therefore \frac{s+2}{s} = 3 \quad \text{(مقص)}$$

$$\therefore s+2 = 3s \quad \Leftrightarrow s^3 - s^2 = 3s + 2$$

$$0 = (s-1)(s-2)$$

$$\therefore s = 2 \quad \text{أو} \quad s = 1$$

٣٢

أوجد  $n(s)$  في أبسط صورة مبينا مجالها حيث:

$$n(s) = \frac{s^2 - 15s + 10}{s^2 - 9s + 6}$$

الحل

متناسخ:  $\frac{1}{x} \div \frac{1}{y} = \frac{y}{x}$  وهنقلب الكسر الثاني

$$n(s) = \frac{s^2 - 15s + 10}{s^2 - 9s + 6} \times \frac{s^2 - 9s + 6}{s^2 - 10s + 9}$$

$$n(s) = \frac{(s-3)(s-2)}{(s-3)2} \times \frac{(s+5)(s-3)}{(s+3)(s-3)}$$

المجال  $= \{0, 2, 3, 5\}$ 

$$n(s) = \frac{s-5}{2}$$



٣٣

مثلث قائم الزاوية طول وتره ١٣ سم ،  
محيطه يساوي ٣٠ سم أوجد طولى ضلعي القائمة

الحل

نفرض أن طولاً ضلعي القائمة س ، ص

بتطبيق فيثاغورث:

$$س^2 + ص^2 = ١٦٩ \leftarrow ١$$

$$\therefore \text{محيط المثلث} = ٣٠ \therefore س + ص + ١٣ = ٣٠$$

$$\therefore س + ص = ١٧ \leftarrow ٢$$

من معادلتى الدرجة الأولى : ص = ١٧ - س

بالتعويض في المعادلة: س<sup>٢</sup> + ص<sup>٢</sup> = ١٦٩

$$س^2 = (١٧ - س)^2 + ١٦٩$$

$$س^2 = ١٦٩ - ٣٤س + س^2 + ٢٨٩$$

$$٠ = ١٢٠ - ٣٤س \quad \text{بالقسمة } ٢$$

$$٠ = ٦٠ - ١٧س$$

$$٠ = (١٢ - ٥س)$$

$$٠ = ٥س - ١٢$$

$$\therefore ٥س = ١٢$$

$$٠ = ١٢ - ٥س$$

$$\therefore ١٢ = ٥س$$

بالتعويض في المعادلة س + ص = ١٧

$$\therefore ٥ - ١٧ = ص$$

$$\therefore ١٢ = ص$$

$$\therefore ١٢ - ١٧ = ص$$

$$\therefore ٥ = ص$$

$$م. ح = \{ (١٢, ٥), (٥, ١٢) \}$$

٣٤

أوجد ن(س) في أبسط صورة مبينا مجالها حيث:

$$ن(س) = \frac{س^2 - ١}{س^2 + س + ١} \times \frac{س + ٣}{س - ٢}$$

الحل

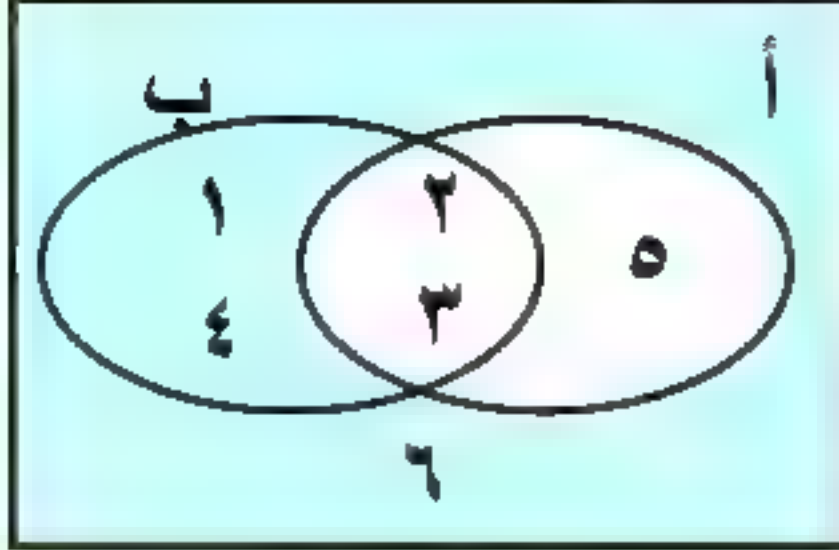
$$ن(س) = \frac{(س - ١)(س + ٣)}{(س - ٢)(س + ١)} \times \frac{س + ٣}{س - ٢}$$

$$\text{المجال} = ح = \{ ١, ٠ \}$$

$$ن(س) = \frac{س + ٣}{س}$$

٣٥

باستخدام شكل فن المقابل أوجد :



$$(١) ل(أ \cap ب)$$

$$(٢) ل(أ - ب)$$

$$(٣) احتمال عدم وقوع الحدث أ$$

الحل

$$\text{العدد الكلى ف} = ٦$$

$$(١) ل(أ \cap ب) = \{ ٢, ٣ \} \quad \text{عدد العناصر} = ٢$$

$$ل(أ \cap ب) = \frac{\text{عدد عناصر } أ \cap ب}{\text{العدد الكلى}} = \frac{٢}{٦} = \frac{١}{٣}$$

$$(٢) أ - ب = \{ ٥ \} \quad \text{عدد عناصره} = ١$$

$$ل(أ - ب) = \frac{\text{عدد عناصر } أ - ب}{\text{العدد الكلى}} = \frac{١}{٦}$$

$$(٣) احتمال عدم وقوع أ يقصد به ل(أ')$$

$$أ' = \{ ١, ٤, ٦ \} \quad \text{عدد عناصره} = ٣$$

$$ل(أ') = \frac{٣}{٦} = \frac{١}{٢}$$

٣٦

إذا كان أ ، ب حدثين متنافيين من تجربة عشوائية

$$\text{وكان ل(أ)} = \frac{١}{٣} , \text{ ل(أ} \cup \text{ب)} = \frac{٧}{١٢}$$

فأوجد ل(ب)

الحل

$$\therefore أ ، ب حدثان متنافيان \therefore ل(أ \cap ب) = ٠$$

$$\therefore ل(أ \cup ب) = ل(أ) + ل(ب)$$

$$\therefore \frac{٧}{١٢} = \frac{١}{٣} + ل(ب)$$

$$\therefore ل(ب) = \frac{٧}{١٢} - \frac{١}{٣} = \frac{٤}{١٢} = \frac{١}{٣}$$

٣٧

أوجد المجال المشترك لكل من :

$$ن(١) = \frac{س^2 - ٤}{س^2 + س + ٦} , ن(٢) = \frac{س^3}{س^2 - س}$$

الحل

$$ن(١) = \frac{(س - ٢)(س + ٢)}{(س - ٢)(س + ٣)} = \frac{س + ٢}{س + ٣}$$

$$\text{مجال } ن(١) = ح = \{ ٢, ٣ \}$$

$$ن(٢) = \frac{س^3}{س(س - ١)} = \frac{س^2}{س - ١}$$

$$\text{مجال } ن(٢) = ح = \{ ١, ٠ \}$$

$$\therefore \text{المجال المشترك} = ح = \{ ١, ٠, ٢, ٣ \}$$



٣٨

أوجد بيانيا في  $ح \times ح$  مجموعة حل المعادلتين:  
 $ص = س + ٤$  ،  $ص = س + ٤$

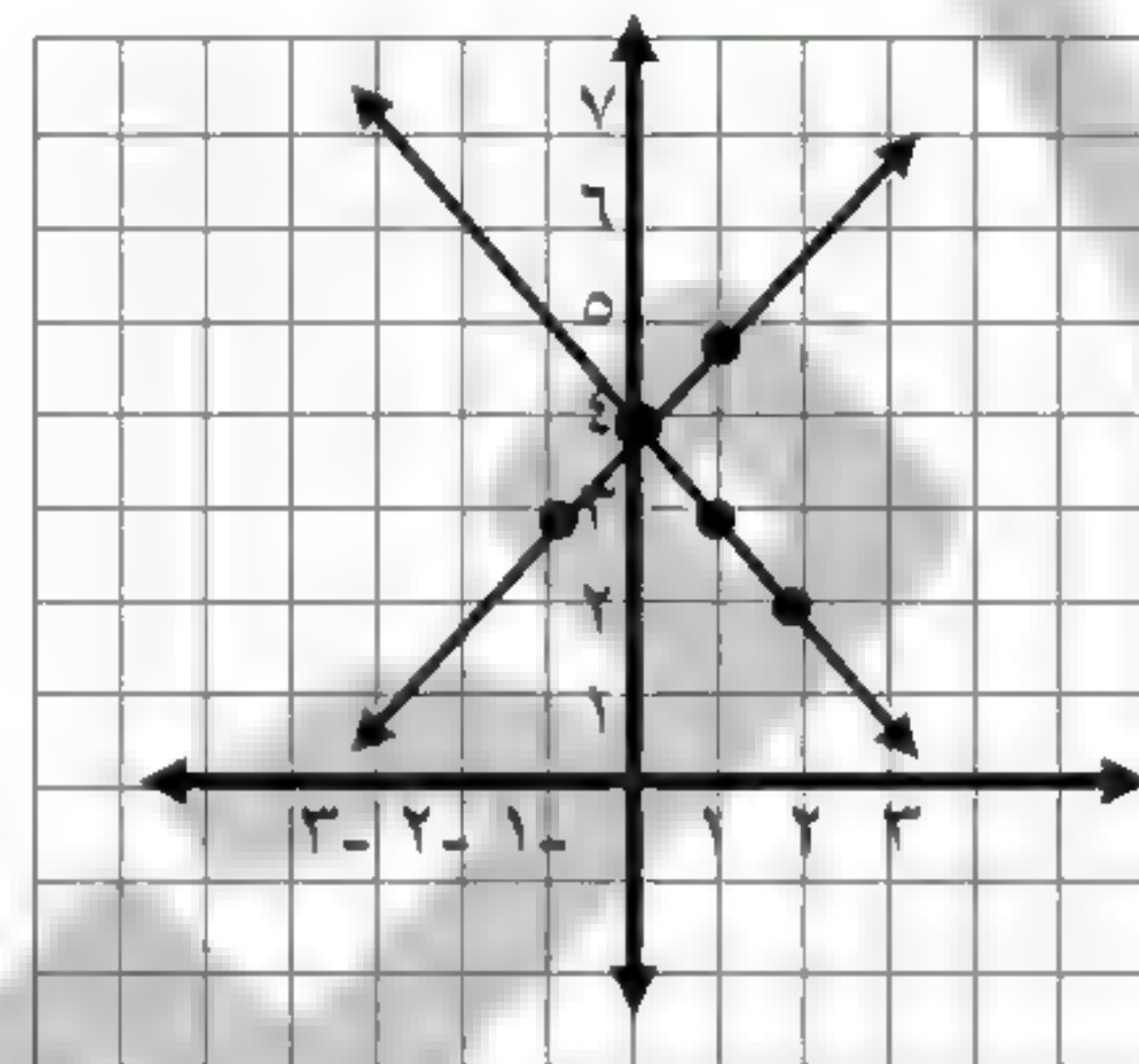
الحل

$$ص = س + ٤$$

س	١	٠	١-
ص	٥	٤	٣

$$ص = س - ٤$$

س	٠	١	٢
ص	٤	٣	٢



$$م. ح = \{(٤, ٠)\}$$

٣٩

أوجد بيانيا في  $ح \times ح$  مجموعة حل المعادلتين:  
 $١٢ = ص٢ + ٦س$  ،  $٣ = ص + ٣س$

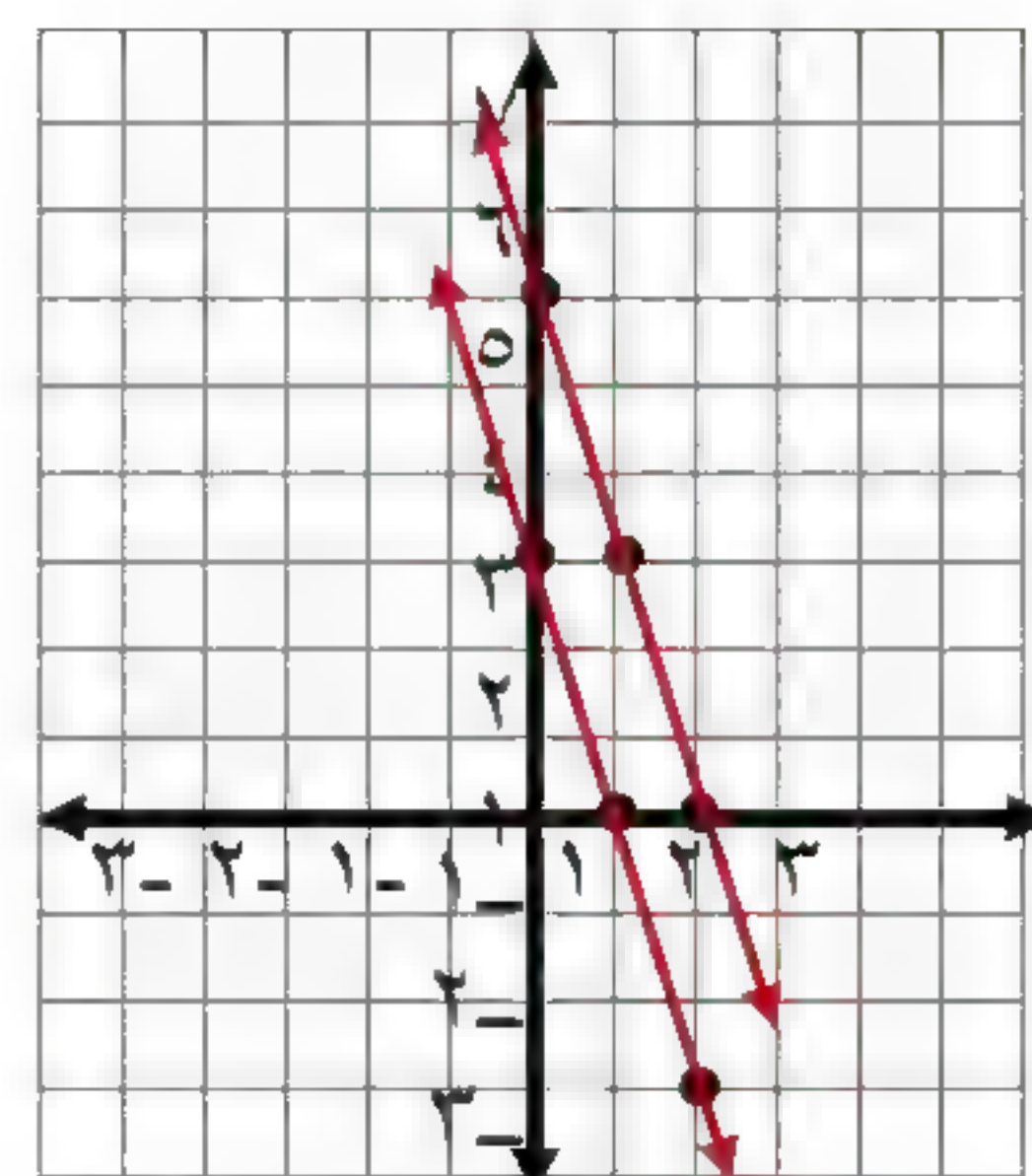
الحل

$$ص = ٣ - ٣س$$

س	٠	١	٢
ص	٣	٠	٣-

$$ص = \frac{١٢ - ٦س}{٢}$$

س	٠	١	٢
ص	٦	٣	٠



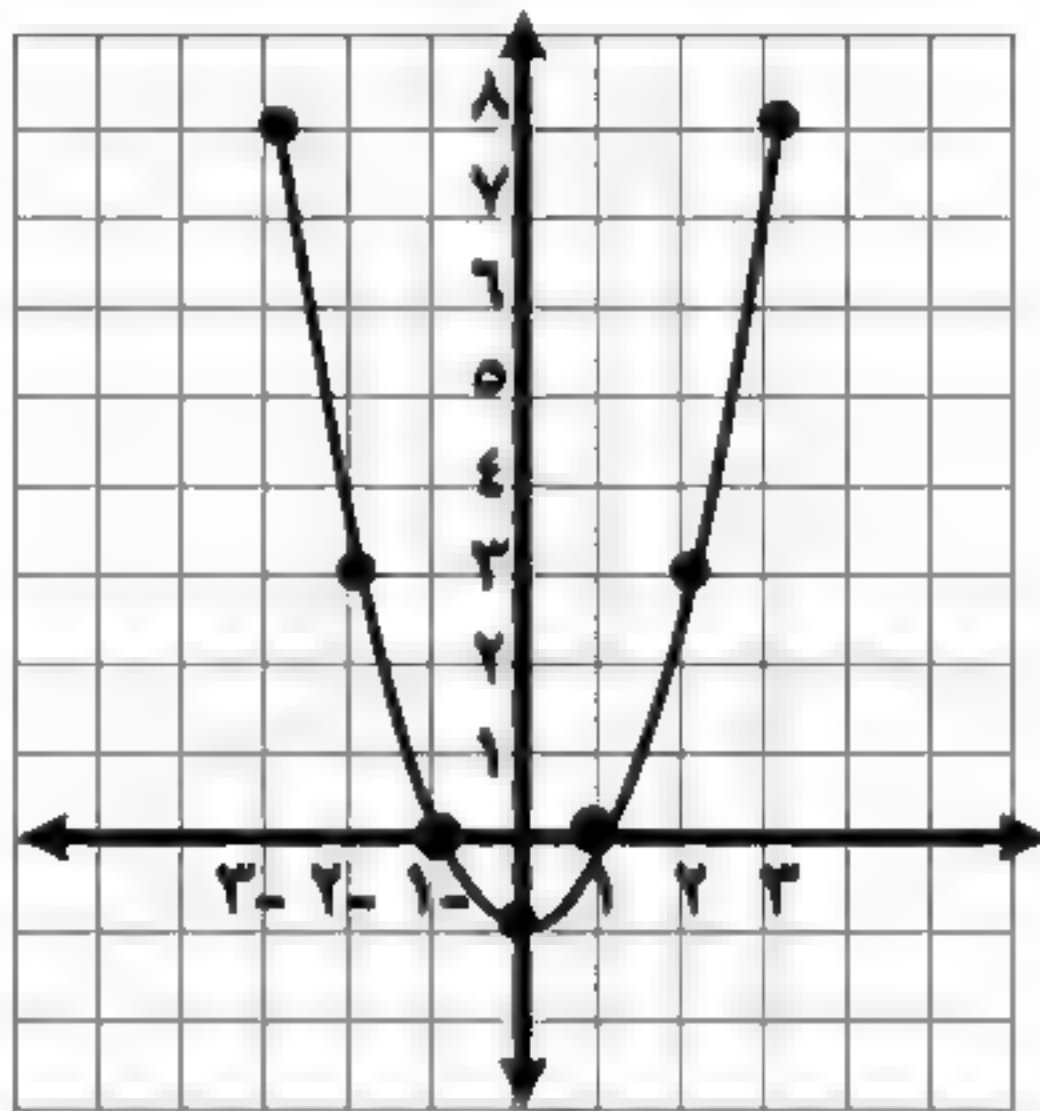
$$م. ح = \Phi$$

٤٠

ارسم الشكل البياني للدالة:  $د(س) = س٢ - ١$   
 في الفترة  $[٢, ٣]$   
 ومن الرسم أوجد مجموعة حل المعادلة  $س٢ - ١ = ٠$

الحل

س	٣	٢	١	٠	١-	٢-	٣-
ص	٨	٣	٠	١-	٠	٣	٨



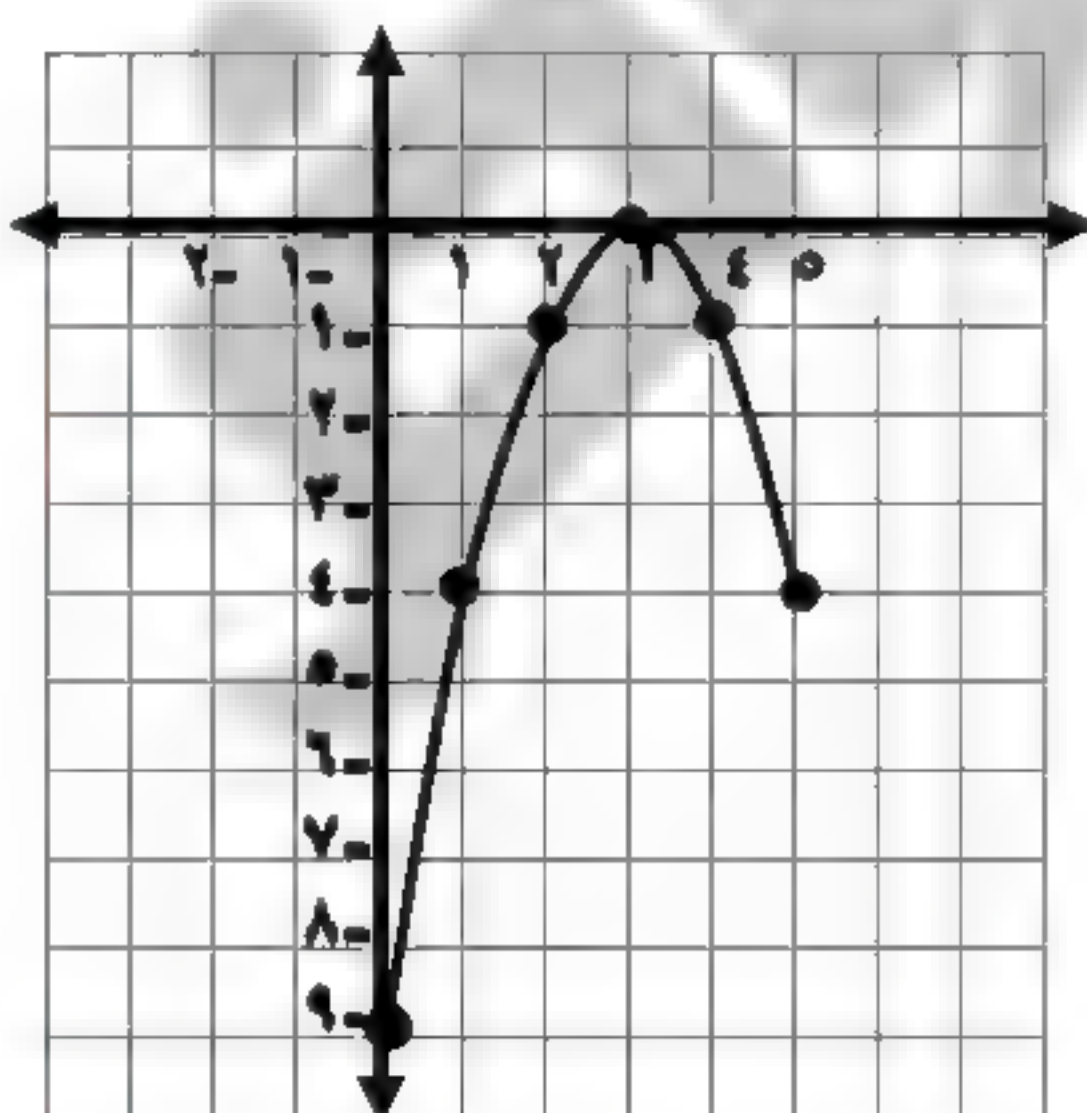
$$م. ح = \{١, ١-\}$$

٤١

ارسم الشكل البياني للدالة:  $د(س) = س٢ - ٩$   
 في الفترة  $[٥, ٠]$   
 ومن الرسم أوجد مجموعة حل المعادلة  $س٢ - ٩ = ٠$

الحل

س	٠	١	٢	٣	٤	٥
ص	٩-	٤-	١-	٠	١-	٤-



$$م. ح = \{٣\}$$



## أسئلة اختر

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

- 1) نقطة تقاطع المستقيمان  $ص = 2$  ،  $س + ص = 6$  هي .....  
 (أ) (٦، ٢) (ب) (٤، ٢) (ج) (٢، ٤) (د) (٢، ٦)
- 2) مجموعة حل المعادلتين  $س - ص = 1$  ،  $٣س + ص = 10$  هي .....  
 (أ)  $\{(٢، ٥)\}$  (ب)  $\{(٤، ٢)\}$  (ج)  $\{(٣، ١)\}$  (د)  $\{(١، ٣)\}$
- 3) عدد حلول المعادلتين  $س + ص = 2$  ،  $ص + س = ٢$  هو .....  
 (أ) صفر (ب) ١ (ج) ٢ (د) ٣
- 4) إذا كان لكسر الجبري  $\frac{س - ١}{س + ٥}$  معكوس ضربى وهو  $\frac{س + ٥}{س + ٣}$  فإن  $أ =$  .....  
 (أ) ٢ (ب) ٥- (ج) ٣- (د) ٥
- 5) مجموعة أصفار الدالة:  $د(س) = ٣س - ٢$  هي .....  
 (أ)  $\{٠\}$  (ب)  $\{٢-\}$  (ج)  $\{٠، ٢-\}$  (د) ح
- 6) إذا كان للمعادلتين  $س + ٤ص = ٧$  ،  $٣س + كص = ٢١$  عدد لا نهائى من الحلول فإن  $ك =$  .....  
 (أ) ٤ (ب) ٧ (ج) ١٢ (د) ٢١
- 7) إذا كان للمعادلتين  $س + ٢ص = ١$  ،  $٢س + كص = ٢$  حل وحيد فإن  $ك \neq$  .....  
 (أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٢ (د) ٤
- 8) مجال الدالة  $د(س) = \frac{س}{١ - س}$  هو .....  
 (أ) ح -  $\{٠\}$  (ب) ح -  $\{١\}$  (ج) ح -  $\{١، ٠\}$  (د) ح -  $\{١-\}$
- 9) إذا أُلقيت قطعة نقود مرة واحدة فإن احتمال ظهور صورة أو كتابة يساوى .....  
 (أ) صفر % (ب) ٢٥ % (ج) ٥٠ % (د) ١٠٠ %
- 10) إذا كانت  $ص(د) = \{ - ٢ \}$  ،  $د(س) = س^٢ - م$  فإن  $م =$  .....  
 (أ)  $\sqrt[٣]{٢}$  (ب) ٢ (ج) ٤ (د) ٨
- 11) أحد حلول المعادلتين  $س - ص = ٢$  ،  $س^٢ + ص^٢ = ٢٠$  هو .....  
 (أ)  $\{(٢، ٤-)\}$  (ب)  $\{(٤-، ٢)\}$  (ج)  $\{(١، ٣)\}$  (د)  $\{(٢، ٤)\}$
- 12) مجال المعكوس الضربى للدالة  $د(س) = \frac{س + ٢}{س - ٣}$  هو .....  
 (أ)  $\{٣\}$  (ب) ح -  $\{٢، ٢-\}$  (ج) ح -  $\{٣\}$  (د) ح



13) مجموعة أصفار الدالت  $D(s) = s^2 + 4$  في ح هي .....

- (أ)  $\{2\}$  (ب)  $\{2, -2\}$  (ج)  $\Phi$  (د)  $\{2, -2\}$

14) مجموعة حل المعادلتين  $s - 0 = 9$  ،  $s - 9 = 0$  هي .....

- (أ)  $\{(0, 0)\}$  (ب)  $\{(3, -3)\}$  (ج)  $\{(2, 3)\}$  (د)  $\{(3, 3), (3, -3)\}$

15) إذا كان  $A$  ،  $B$  حدثين متنافيين من فضاء العينة لتجربة عشوائية فإن  $A \cap B =$  .....

- (أ)  $\Phi$  (ب) صفر (ج)  $0.5$  (د)  $1$

16) إذا كان  $A$  ،  $B$  حدثين متنافيين من فضاء العينة لتجربة عشوائية فإن  $P(A \cap B) =$  .....

- (أ)  $\Phi$  (ب) صفر (ج)  $0.5$  (د)  $1$

17) إذا كان  $N(s) = \frac{7-s}{2}$  ،  $N(s) = \frac{s}{s-2}$  وكان المجال المشترك هو  $H = \{2, 7\}$  فإن  $K =$  .....

- (أ)  $2$  (ب)  $7$  (ج)  $2-$  (د)  $7-$

18) إذا كان المستقيمان  $s + 3v = 4$  ،  $s + v = 7$  متوازيين فإن  $A =$  .....

- (أ)  $2$  (ب)  $3$  (ج)  $4$  (د)  $7$

19) إذا كان  $A$  ،  $B$  حدثين متنافيين وكان  $P(A) = \frac{1}{3}$  ،  $P(A \cup B) = \frac{7}{12}$  فإن  $P(B) =$  .....

- (أ)  $\frac{1}{4}$  (ب)  $\frac{1}{3}$  (ج)  $\frac{1}{2}$  (د)  $1$

20) مجموعة أصفار الدالت  $D(s) = s(s^2 - 2s + 1)$  هي .....

- (أ)  $\{1, 0\}$  (ب)  $\{1, 0, -1\}$  (ج)  $\{0, 1, -1\}$  (د)  $\{1\}$

21) إذا كانت  $A \supset F$  لتجربة عشوائية ما وكان  $P(A) = 2P(A')$  فإن  $P(A) =$  .....

- (أ)  $\frac{1}{3}$  (ب)  $\frac{1}{2}$  (ج)  $\frac{2}{3}$  (د)  $1$

22) إذا كانت  $A \supset F$  لتجربة عشوائية ما وكان  $P(A) = 3P(A')$  فإن  $P(A) =$  .....

- (أ)  $\frac{3}{4}$  (ب)  $1$  (ج)  $\frac{1}{3}$  (د)  $\frac{1}{4}$

23) إذا كانت  $A \supset F$  لتجربة عشوائية ما وكان  $P(A) = P(A')$  فإن  $P(A) =$  .....

- (أ) صفر (ب)  $1$  (ج)  $\frac{1}{2}$  (د)  $\frac{1}{4}$

24) إذا كانت  $s \neq$  صفر فإن  $\frac{5s}{s^2 + 1} \div \frac{s}{s^2 + 1} =$  .....

- (أ)  $5-$  (ب)  $1-$  (ج)  $1$  (د)  $5$



25) مجموعة أصفار الدالة د: د (س) = س<sup>2</sup> - ٢٥ هي .....

- (أ) {٥} (ب) {٥-} (ج) {٥، ٥-} (د) {٢٥}

26) المستقيمان ٣س + ٥ص = صفر ، ٥س - ٣ص = صفر يتقاطعان فى .....

- (أ) الربع الأول (ب) الربع الثانى (ج) الربع الثالث (د) نقطة الأصل

27) إذا كانت ن، (س) =  $\frac{١+١}{٢-٢}$  ، ن، (س) =  $\frac{٤}{٢-٢}$  وكان ن، (س) - ن، (س) فإن أ = .....

- (أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٢ (د) ٤

28) إذا كان احتمال وقوع الحدث أ هو ٧٥% فإن احتمال عدم وقوعه هو .....

- (أ)  $\frac{١}{٣}$  (ب)  $\frac{١}{٢}$  (ج)  $\frac{١}{٤}$  (د) ١

29) إذا كان احتمال وقوع الحدث أ هو ٦٥% فإن احتمال عدم وقوعه يساوى .....

- (أ) ٠,٢٥ (ب)  $\frac{١}{٣}$  (ج) ٠,٦٥ (د) ١

30) إذا كانت ص (د) = {٥} ، د (س) = س<sup>2</sup> - ٢س + ١ فإن أ = .....

- (أ) ٥٠- (ب) ٥- (ج) ٥ (د) ٥٠

31) مجال الدالة د: د (س) =  $\frac{٥+٢س}{٤-٢س}$  هو .....

- (أ) ح (ب) ح - {٢-} (ج) ح - {٢، ٢-} (د) {٢}

32) إذا ألقى حجر نرد مرة واحدة فإن احتمال ظهور عدد زوجى وظهور عدد فردى يساوى .....

- (أ) صفر (ب)  $\frac{١}{٣}$  (ج)  $\frac{٢}{٤}$  (د) ١

33) هذه الملزمة خاصة بالأستاذ محمود عوض ولا يسمح لأى شخص انه يشيل الاسم من عليها .....

- (أ) أصل (ب) ده (ج) تعب (د) شهو

34) أبسط صورة للدالتن : ن (س) =  $\frac{٥-٢س}{٥-٢س}$  حيث س ≠ صفر هى .....

- (أ) صفر (ب) ٤ (ج) ١ (د) ١-

35) مجموعة أصفار الدالة د: د (س) =  $\frac{٩-٢س}{٣-٢س}$  هو .....

- (أ) {٢} (ب) {٢-} (ج) {٢، ٢-} (د) ح - {٢}



- 36) مجموعة حل المعادلتين  $s - v = \text{صفر}$  ،  $s + 2v = 3$  في  $s \times v$  هي .....  
 (أ)  $\{(1, -1)\}$  (ب)  $\{(1, 1)\}$  (ج)  $\{(3, -2)\}$  (د)  $\{(2, -3)\}$
- 37) إذا كان منحنى الدالة التربيعية  $d$  يمر بالنقاط  $(0, 2)$  ،  $(-3, 0)$  ،  $(6, 0)$  فإن مجموعة حل المعادلة  $d(s) = 0$  في  $s$  هي .....  
 (أ)  $\{2, -3\}$  (ب)  $\{2, -2\}$  (ج)  $\{2, -6\}$  (د)  $\{6, -2\}$
- 38) إذا كان  $A$  هو الحدث المكمل للحدث  $A$  وكان  $L(A) = \frac{2}{5}$  فإن  $L(A) = \dots\dots\dots$   
 (أ)  $\frac{5}{3}$  (ب)  $\frac{3}{5}$  (ج)  $\frac{2}{5}$  (د)  $\frac{2}{5} -$
- 39) إذا كان  $N(s) = \frac{s^2}{s-1}$  فإن مجال  $N$  هو  $s - \dots\dots\dots$   
 (أ)  $\{1\}$  (ب)  $\{1\}$  (ج)  $\{1, 0\}$  (د)  $\{1, 0\}$
- 40) المعادلة  $s^2 = 3$  من الدرجة .....  
 (أ) الأولى (ب) الثانية (ج) الثالثة (د) الرابعة
- 41) مجموعة قيم  $s$  التي تجعل الدالة تساوى صفر تسمى .....  
 (أ) المدى (ب) المجال (ج) أصفار المقام (د) أصفار الدالة
- 42) يكون للدالة  $d$  حيث  $d(s) = \frac{s-2}{s-5}$  معكوس ضربى في المجال .....  
 (أ)  $s$  (ب)  $s - \{2, 5\}$  (ج)  $s - \{5\}$  (د)  $s - \{5, 2\}$
- 43) المستقيمان  $s + 3v = 1$  ،  $s + 3v = 8$  يكونان .....  
 (أ) متوازيين (ب) متعامدين (ج) منطبقين (د) متقاطعين وغير متعامدين
- 44) إذا كان مجال الدالة  $d$  حيث  $d(s) = \frac{1}{s} + \frac{5}{s+5}$  هو  $s - \{0, 2\}$  فإن  $k = \dots\dots\dots$   
 (أ) 2 (ب) -2 (ج) 5 (د) 6
- 45) إذا كان  $A \supset B$  فإن  $L(A \cap B)$  تساوى .....  
 (أ)  $L(A - B)$  (ب)  $L(A \cup B)$  (ج)  $L(A)$  (د)  $L(B)$
- 46) إذا كان  $A \supset B$  فإن  $L(A \cup B)$  تساوى .....  
 (أ) صفر (ب)  $L(A \cap B)$  (ج)  $L(A)$  (د)  $L(B)$
- 47) مجال الدالة  $d: d(s) = \frac{s-2}{2}$  هو .....  
 (أ)  $s$  (ب)  $s - \{0\}$  (ج)  $s - \{0, 1\}$  (د)  $s - \{1, 0\}$



## تراكمي

١ إذا كانت النسبة بين محيطي مربعين ١ : ٢ فإن النسبة بين مساحتهما = .....

٢ المعكوس الجمعى للكسر  $\frac{3}{1+s^2}$  هو .....

٣ إذا كان  $s$  عددا سالبا فإن أكبر الأعداد التالية هو .....  
 (أ)  $3+s$  (ب)  $3s$  (ج)  $3-s$  (د)  $\frac{3}{s}$

٤ إذا كان  $u^2 - v^2 = 21$  ،  $u + v = 7$  فإن  $u - v =$  .....

٥ إذا كان عمر رجل الآن  $s$  سنة فإن عمره بعد ٥ سنوات هو ..... وعمره منذ ٣ سنوات هو .....

٦ احتمال الحدث المستحيل = ..... بينما احتمال الحدث المؤكد = .....

٧ إذا كان  $s^2 - v^2 = 2(s+v)$  فإن  $s - v =$  .....

٨ إذا كان  $(5, s-7) = (v+1, -5)$  فإن  $s+v =$  .....

٩ الدالة  $d$  حيث  $d(s) = s^6 + 2s^4 - 3$  كثيرة حدود من الدرجة .....

١٠ إذا كان منحنى الدالة  $d$  حيث  $d(s) = s^2 - u$  يمر بالنقطة  $(1, 0)$  فإن  $u =$  .....

١١ عددان موجبان مجموعهما ٧ ، وحاصل ضربهما ١٢ فإن العددين هما .....

١٢ إذا كان  $s^2 = 1$  فإن  $\frac{1}{s} =$  .....

١٣ مجموعة حل المعادلة  $s^2 + 4 = 0$  في ط هي .....

١٤ إذا كان المقدار  $s^2 + ks + 36$  مربعا كاملا فإن  $k =$  .....

١٥ إذا كان  $5s = 4$  فإن  $5 - s =$  .....

١٦ إذا كان  $3s + v = 1$  فإن  $s =$  .....

١٧ ..... =  $s^3 + s^3 + s^3$

١٨ ..... + ٨ =  $\sqrt{36 + 64}$

١٩ مجموعة حل المعادلة  $s^2 + 4 = 0$  في ح هي .....

٢٠ إذا كانت  $s^2 - v^2 = 81$  فإن  $\frac{s}{v} =$  .....

٢١ ..... =  $[3, 2-] \cup [5, 1]$



## ♦ السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- 1 إذا كان للمعادلتين : س + ٤ص = ٧ ، ٣س + كص = ٢١ عدد لا نهائي من الحلول فإن ك = .....  
 (أ) ٤ (ب) ٧ (ج) ١٢ (د) ٢١
- 2 مجموعة أصفار الدالة د : د (س) = س٢ + ٢ هي .....  
 (أ) { ٠ } (ب)  $\Phi$  (ج) { ٣ ، -٣ } (د) { ٣ }
- 3 إذا كان ل (أ) = ٢ ل (أ) فإن : ل (أ) = .....  
 (أ)  $\frac{1}{3}$  (ب)  $\frac{1}{2}$  (ج)  $\frac{2}{3}$  (د) ١
- 4 مجال الدالتين (س) =  $\frac{س}{١-س}$  هو .....  
 (أ) ح - { ٠ } (ب) ح - { ١ } (ج) ح - { ٠ ، ١ } (د) ح - { ١ - }
- 5 إذا كان (٥ ، س - ٤) = (٢ ، ص) فإن س + ص = .....  
 (أ) ٢٥ (ب) ١٢ (ج) ٨ (د) ٦
- 6 النقطة (٤ ، -٣) تقع في الربع .....  
 (أ) الأول (ب) الثاني (ج) الثالث (د) الرابع

## السؤال الثاني

- (أ) أوجد باستخدام القانون العام مجموعة حل المعادلة  
 س (س - ١) = ٥ مقربا الناتج لرقم عشري واحد.
- (ب) أوجد ن (س) في أبسط صورة مبينا المجال حيث :  

$$ن (س) = \frac{س٢ + ٢س - ٣}{س + ٥} \div \frac{س٢ - ١}{س + ٥}$$

## السؤال الثالث

- (أ) أوجد في ح × ح مجموعة حل المعادلتين  
 ص - س = ٣ ، س٢ + ص٢ - سص = ١٣
- (ب) أوجد ن (س) في أبسط صورة مبينا المجال :  

$$ن (س) = \frac{س٢ - ١}{س + ٥} + \frac{س - ٢}{س٢ - ١}$$

## السؤال الرابع

- (أ) أوجد في ح × ح مجموعة حل المعادلتين :  
 س + ٣ص = ٧ ، ٥س - ص = ٣
- (ب) إذا كانت ن١ (س) =  $\frac{س٢}{٨ + س٢}$  ،  
 ن٢ (س) =  $\frac{س٢ + ٤س}{١٦ + س٨ + س٢}$  اثبت أن : ن١ = ن٢

## السؤال الخامس

- (أ) إذا كانت ن (س) =  $\frac{س٢ + ٣س}{٢٧ + س٢}$  أوجد ن١ (س) في أبسط صورة مبينا مجال ن١ (س)
- (ب) إذا كان أ ، ب حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية  
 وكان ل (أ) = ٥ ، ل (أ ∪ ب) = ٨ ،  
 فأوجد ل (ب) إذا كان : (١) أ ، ب متافيان  
 (٢) ل (أ ∩ ب) = ١



## ♦ السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ إذا كانت  $s \neq 0$  فإن  $\frac{s}{1+s^2} \div \frac{s}{1+s^2} = \dots$

- (أ) ٥ (ب) ١- (ج) ١ (د) ٥

٢ إذا كان  $s^2 = \frac{1}{4}$  فإن  $s = \dots$

- (أ) ٢ (ب) ٢- (ج) ١ (د) ١-

٣ يقال للحدثين أ ، ب أنهما متنافيان إذا كان  $A \cap B = \dots$

- (أ) صفر (ب) ١- (ج) {صفر} (د)  $\Phi$

٤ مجموعة أصفار الدالة حيث  $D(s) = s^2 - 25$  هي  $\dots$

- (أ)  $\{5\}$  (ب)  $\{5-\}$  (ج)  $\{5, 5-\}$  (د)  $\Phi$

٥ إذا كانت  $D(s) = 9$  فإن  $D^3(s) = \dots$

- (أ) ٣- (ب) ٦ (ج) ١٢- (د) ٢٧

٦ ثلاث العدد  $9^2$  هو  $\dots$

- (أ) ٢٣ (ب) ٢٣ (ج) ٦٣ (د) ٨٣

## السؤال الثاني

(أ) أوجد المجال المشترك للكسرين الجبريين : (ب) أوجد في  $H \times H$  مجموعة حل المعادلتين :

ص +  $s^2 = 7$  ،  $s^2 + s + 3 = 19$

$\frac{s-4}{s^2+6}$  ،  $\frac{2s}{s^2-9}$

## السؤال الثالث

(أ) أوجد  $N(s)$  في أبسط صورة مبينا المجال : (ب) إذا كان أ ، ب حدثين متنافيين من تجربة عشوائية

وكان  $P(A) = \frac{1}{3}$  ،  $P(A \cup B) = \frac{7}{12}$

فأوجد  $P(B)$

$N(s) = \frac{s^3-3}{s^2+7s+12} - \frac{s^3-3}{s+5}$

## السؤال الرابع

(أ) أوجد في  $H$  مجموعة حل المعادلة : (ب) إذا كانت  $N_1(s) = \frac{s}{s^2-1}$  ،

$2s^2 - s - 2 = 0$  حيث  $\sqrt{17} = 4.12$

$N_2(s) = \frac{s^5}{s^5-5}$  اثبت أن :  $N_1 = N_2$

## السؤال الخامس

(أ) أوجد  $N(s)$  في أبسط صورة مبينا المجال حيث : (ب) أوجد بيانيا في  $H \times H$  مجموعة حل المعادلتين :

ص +  $2 = 8$  ،  $3 + ص = 9$

$N(s) = \frac{12+s}{25-s} \times \frac{15-s}{3+s}$